

# SNI

Standar Nasional Indonesia

---



## Futsal - Bagian 1 : Bola



© BSN 2013

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun serta dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN  
Gd. Manggala Wanabakti  
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.  
Telp. +6221-5747043  
Fax. +6221-5747045  
Email: [dokinfo@bsn.go.id](mailto:dokinfo@bsn.go.id)  
[www.bsn.go.id](http://www.bsn.go.id)

Diterbitkan di Jakarta



## Daftar isi

1	Ruang lingkup.....	1
2	Istilah dan definisi .....	1
3	Jenis .....	1
4	Konstruksi.....	1
5	Syarat mutu .....	2
6	Pengambilan contoh .....	2
7	Cara uji .....	3
8	Syarat lulus uji .....	8
9	Syarat pengemasan.....	8
10	Syarat penandaan .....	8





## **Prakata**

RSNI3 7817.1:2012 dengan judul Futsal – Bagian 1: Bola ini digunakan sebagai acuan produsen dalam memproduksi bola futsal sehingga dapat terjamin mutunya dan meningkatkan kinerja produsen bola futsal serta melindungi konsumen bola futsal.

Standar ini dirumuskan dengan memperhatikan ketentuan pada Futsal Laws of the Game 2010/2011.

Standar ini disusun oleh Panitia Teknis 97 – 01, Rumah tangga, hiburan dan olah raga, yang telah melalui Rapat Konsensus pada tanggal 7 Desember 2011 di Jakarta yang dihadiri oleh wakil dari produsen, konsumen, pakar, lembaga uji dan instansi pemerintah lainnya.





## Bola futsal

### 1 Ruang lingkup

Standar ini untuk menetapkan definisi, syarat mutu dan metode uji bola futsal.

### 2 Acuan normatif

SNI 0615, Pemeriksaan contoh untuk penerimaan lot dengan cara atribut

### 3 Istilah dan definisi

#### 3.1

##### **bola futsal**

bola yang bagian luarnya terbuat dari kulit atau bahan lain yang sesuai dan bagian dalamnya terbuat dari karet atau bahan lain yang sesuai dan memenuhi persyaratan teknis dalam cabang olah raga futsal

### 4 Jenis

Berdasarkan proses pembuatannya, bola futsal dibedakan menjadi 2 jenis yaitu:

- a. Bola futsal jahit;
- b. Bola futsal press/ *molded*.

### 5 Konstruksi

Bola futsal terdiri dari:

#### 5.1 Bagian luar

Bagian luar bola futsal terbuat dari kulit atau bahan lain yang sesuai, tersusun atas panel-panel.

#### 5.2 Lapisan tengah

Lapisan tengah terbuat dari kain katun atau bahan lain yang sesuai, yang direkatkan pada permukaan dalam panel atau pada bagian dalam bola (*bladder*).

#### 5.3 Bagian dalam (*bladder*)

Bagian dalam bola futsal terbuat dari karet atau bahan lain yang sesuai.

#### 5.4 Bagian isi



Bagian isi bola terbuat dari serat sintetis atau bahan lainnya yang sesuai dan tidak berbahaya.

### 5.5 Pentil

Pentil terbuat dari karet kompon atau bahan lain yang sesuai.

## 6 Syarat mutu

Syarat mutu bola futsal adalah seperti pada Tabel 1.

**Tabel 1 - Syarat mutu bola futsal**

No.	Jenis uji	Satuan	Syarat mutu	Keterangan
1.	Kondisi bola - Keadaan pentil - Keadaan antar panel - Penurunan tekanan bola	-  %	-  Rapat bersinggungan  Maks. 25	Tidak menonjol  Tekanan bola 0,6 bar  Tekanan bola 0,6 bar Kondisi setelah 72 jam
2.	Berat	gram	400 - 440	Tekanan bola 0,6 bar
3.	Keliling	cm	62,0 - 64,0	Tekanan bola 0,6 bar
4.	Selisih kebulatan	%	Maks. 2	Tekanan bola 0,6 bar
5.	Kemampuan pantul	cm	50 - 65	Tekanan bola 0,6 bar Bola dijatuhkan dari ketinggian 2 m
6.	Penyimpangan gelinding	derajat (°)	maksimum 7,5	Tekanan bola 0,6 bar
7.	Ketahanan bentuk dan ukuran - Kondisi panel dan pentil - Penambahan keliling - Perubahan Tekanan	-  cm  Bar	Tidak mengelupas dan tidak rusak Maks.1,0  Maks.0,1	Tekanan bola 0,6 bar Bola ditendang 2 000 kali ke arah lempengan baja dengan kecepatan mendekati 50 km/jam, jarak tendangan dengan pelat 2,5 m

## 7 Pengambilan contoh

Contoh uji diambil secara acak sesuai SNI 0615, Pemeriksaan contoh untuk penerimaan lot dengan cara atribut dengan ketentuan seperti Tabel 2.

**Tabel 2 - Cara pengambilan contoh**



Jumlah barang dalam partai	Jumlah yang diambil
≤ 90	5
91 sampai 150	8
151 sampai 500	13
501 sampai 1 200	20
1 201 sampai 10 000	32
10 001 sampai 35 000	50
35 001 sampai 50 000	80
50 001 keatas	125

## 8 Cara uji

### 8.1 Kondisi bola

#### 8.1.1 Prinsip

Bola dipompa hingga tekanannya menjadi 0,6 Bar, kemudian diperiksa secara visual bentuk keadaan pentil serta panelnya. Selanjutnya didiamkan selama 72 jam di ruang kondisi dengan temperatur  $(25 \pm 2) ^\circ\text{C}$  dan RH  $(65 \pm 5) \%$ . Setelah itu tekanannya diukur kembali.

#### 8.1.2 Alat

- Pompa angin tangan
- Alat ukur tekanan bola, ketelitian 0,001 Bar ( $1 \text{ kg/cm}^2 = 0,9807 \text{ Bar}$ )

#### 8.1.3 Persiapan contoh

Contoh uji dipompa dan diatur tekanannya sehingga menjadi 0,6 Bar.

#### 8.1.4 Prosedur/pelaksanaan pengujian

- Bola dipompa dan diatur tekanannya ( $P_{aw}$ ) sehingga menjadi 0,6 Bar,
- Periksa keadaan pentilnya secara visual menonjol atau rata dengan permukaan contoh uji,
- Periksa keadaan antar panel,
- Bola dibiarkan selama 72 jam di ruang kondisi,
- Setelah 72 jam ukur kembali tekanannya ( $P_{ak}$ ),

- Bila tekanannya menurun, hitung penurunan tekanan dengan menggunakan rumus:



$$\text{Penurunan\_tekanan} = \frac{P_{aw} - P_{ak}}{P_{aw}} \times 100\% \quad (1)$$

**Keterangan :**

$P_{aw}$  = Tekanan awal (bar)

$P_{ak}$  = Tekanan akhir (bar)

## 8.2 Berat

### 8.2.1 Prinsip

Bola futsal ditimbang menggunakan timbangan.

### 8.2.2 Alat

Timbangan dengan ketelitian 0,1 gram.

### 8.2.3 Persiapan contoh

Contoh uji yang digunakan adalah contoh dari Sub pasal 8.1.3.

### 8.2.4 Prosedur uji

- Letakkan contoh uji diatas piringan timbangan,
- Amati dan catat berat contoh uji.

## 8.3 Keliling

### 8.3.1 Prinsip

Bola diukur garis tengahnya menggunakan alat ukur garis tengah bola, kemudian dihitung kelilingnya.

### 8.3.2 Alat

Alat ukur garis tengah bola

Spesifikasi : alat berbentuk seperti jangka sorong dengan mulut lebar menghadap keatas dan terbuat dari logam atau bahan lain serta pada bagian datar dilengkapi dengan mistar baja dengan ketelitian 1 mm.

### 8.3.3 Persiapan contoh

Contoh uji yang digunakan adalah contoh dari Sub pasal 8.1.3.



#### 8.3.4 Prosedur uji

- Letakkan bola pada alat ukur garis tengah bola,
- Rapatkan atau geser alat agar sisi bola saling bersinggungan dengan alat tersebut,
- Ukur garis tengah dan catat hasil uji,
- Pengujian dilakukan pada 6 tempat yang berbeda,
- Hitung keliling menggunakan rumus :

$$K = \pi \times D \quad (2)$$

**Keterangan :**

$K$  = keliling

$\pi$  = 3,14

$D$  = garis tengah

- Hasil pengujian diambil nilai rata-ratanya.

### 8.4 Selisih kebulatan

#### 8.4.1 Prinsip

Mengukur selisih kebulatan bola dengan mengukur perbedaan garis tengah pada 6 tempat yang berbeda

#### 8.4.2 Peralatan

Sama dengan peralatan pada Sub pasal 8.3.2

#### 8.4.3 Persiapan contoh

Contoh uji yang akan digunakan adalah contoh dari Sub pasal 8.1.3

#### 8.4.4 Prosedur/pelaksanaan pengujian

- Letakkan bola pada alat ukur garis tengah bola,
- Rapatkan atau geser alat agar sisi bola saling bersinggungan dengan alat tersebut,
- Ukur garis tengah dan catat hasil uji,
- Pengujian dilakukan pada 6 tempat yang berbeda,
- Hitung perbedaan absolut nilai maksimum dan minimum dari pengukuran garis tengah.

### 8.5 Kemampuan pantul

#### 8.5.1 Prinsip

Bola dijatuhkan dari ketinggian 2 m pada papan kayu atau plat baja kemudian diamati tinggi pantulannya.

#### 8.5.2 Alat



Alat uji pantul bola

Spesifikasi :

- a) Alat dapat menahan bola pada ketinggian 2 m serta dapat melepaskannya sehingga bola jatuh bebas tanpa kecepatan awal;
- b) Ketinggian pantulan bola dapat dibaca;
- c) Dasar alat terbuat dari pelat baja dengan ukuran tebal 0,5 cm atau papan kayu kelas kuat II tebal 5 cm, kadar air maksimum 15%.

### **8.5.3 Persiapan contoh**

Contoh uji yang digunakan adalah contoh dari Sub pasal 8.1.3

### **8.5.4 Prosedur uji**

- a) Jepit contoh uji pada alat pantul bola dengan ketinggian 2 m dihitung dari dasar bola,
- b) Lepaskan jepitan sehingga bola jatuh bebas,
- c) Amati kemampuan pantul bola dengan mengukur pantulan bola yang diukur dari dasar bola,
- d) Pengujian untuk setiap contoh uji dilakukan 10 kali, setiap kali dengan panel yang berbeda sebagai dasar bola.

## **8.6 Penyimpangan gelinding**

### **8.6.1 Prinsip**

Mengukur keseimbangan bola dengan mengukur jarak simpang dari garis lurus setelah bola digelindingkan

### **8.6.2 Peralatan**

- a) Bidang miring (panjang 100 cm dan sudut  $14^\circ$  terhadap horizontal)
- b) Bidang datar (panjang 100 cm).

### **8.6.3 Persiapan contoh**

Contoh uji yang akan digunakan adalah contoh dari Sub pasal 8.1.3

### **8.6.4 Prosedur/pelaksanaan pengujian**

- a) Contoh uji diberi tanda secara lurus sehingga membagi permukaan bola menjadi 2 bagian sama besar,
- b) Letakkan contoh uji pada bidang miring dengan permukaan rata,
- c) Lepaskan contoh uji sehingga contoh uji menggelinding melewati bidang datar,
- d) Ukur penyimpangan dari garis lurus, jika melebihi  $7,5^\circ$  dari titik utama maka dinyatakan tidak lolos uji,
- e) Lakukan pengujian 3 kali,
- f) Jika gagal 2 kali maka contoh uji dinyatakan tidak lolos uji.



## 8.7 Ketahanan bentuk dan ukuran

### 8.7.1 Prinsip

Bola dipompa hingga tekanannya menjadi 0,6 Bar, kemudian dimasukkan kedalam alat uji kemudian ditembakkan dengan gaya 50 km/jam dan diarahkan ke dinding dengan jarak 2,5 m. Lalu diamati perubahan kondisi pentil dan panel, penambahan keliling, deviasi kebulatan dan perubahan tekanan.

### 8.7.2 Alat

- Pompa angin tangan;
- Alat ukur tekanan bola ketelitian 0,001 Bar/1 hPa  
 $1\text{ kg/cm}^2 = 0,9807\text{ bar}$   
 $= 980,7\text{ hPa};$
- Alat ukur garis tengah bola;  
 Spesifikasi : alat berbentuk seperti jangka sorong dengan mulut lebar menghadap keatas dan terbuat dari logam atau bahan lain serta pada bagian datar dilengkapi dengan mistar baja dengan ketelitian 1 mm.
- Alat uji ketahanan bentuk dan ukuran (uji tendang);  
 Spesifikasi : Alat dapat menembakkan bola dengan gaya 50 km/jam dan ditujukan pada dinding baja yang berjarak 2,5 m dari mulut alat.

### 8.7.3 Prosedur uji

- Pompa bola hingga tekanannya 0,6 Bar,
- Periksa bentuk dan keadaan pentil serta panelnya dan catat,
- Ukur garis tengah, keliling dan tekanan awal,
- Masukkan kedalam alat uji dan lakukan pengujian sampai 2 000 kali tembakan/tendangan,
- Amati panel dan pentil ada kerusakan atau tidak,
- Ukur garis tengah, keliling dan tekanan akhir,
- Hitung pertambahan keliling dan pengurangan tekanan

**Rumus pertambahan keliling :**

$$K = K_{ak} - K_{aw} \quad (3)$$

**Keterangan :**

$K$  = Pertambahan keliling

$K_{ak}$  = Keliling akhir

$K_{aw}$  = Keliling awal

**Rumus penurunan tekanan :**

$$PT = P_{ak} - P_{aw} \quad (4)$$



**Keterangan :**

PT = Penurunan tekanan

 $P_{ak}$  = Tekanan akhir $P_{aw}$  = Tekanan awal**9 Syarat lulus uji**

Contoh dalam partai dinyatakan lulus uji apabila memenuhi ketentuan Pasal 6 dan Tabel 3.

**Tabel 3 - Syarat lulus uji**

Contoh uji yang diambil	Jumlah contoh uji yang boleh tidak memenuhi syarat
5	0
8	0
13	0
20	1
32	1
50	1
80	2
125	2

**10 Syarat pengemasan**

Bola futsal dikemas dalam pembungkus plastik atau bahan lain yang sesuai, kuat, ringan dan melindungi isinya.

**11 Syarat penandaan**

Penandaan pada produk sekurang-kurangnya mencantumkan:

- Merek;
  - Logo/ nama perusahaan;
- ukuran.



-

## Bibliografi

*Futsal, Laws of The Game.* 2010/2011. FIFA (Federation of International Football Association)

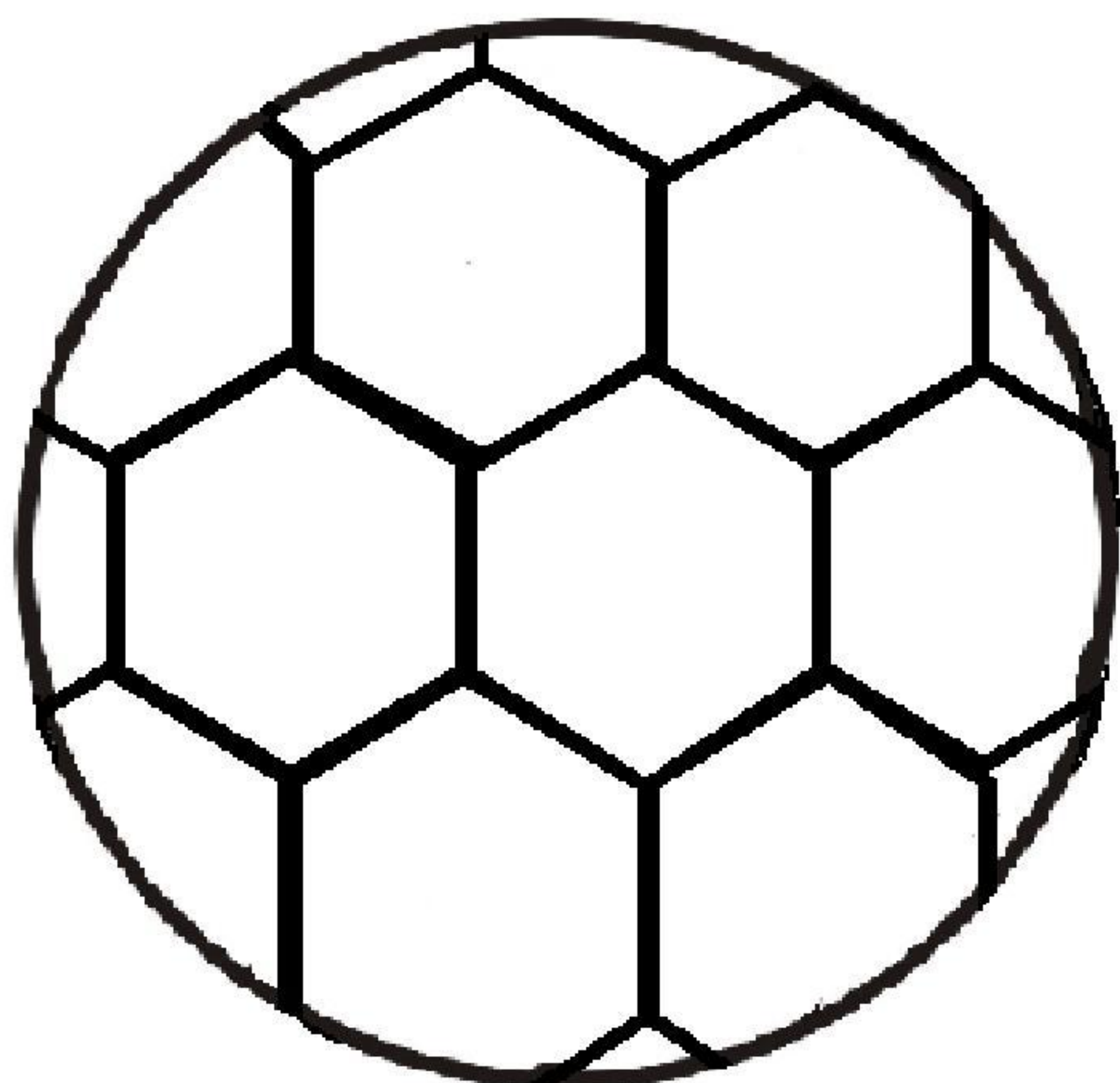
SNI 2180, Bola Sepak



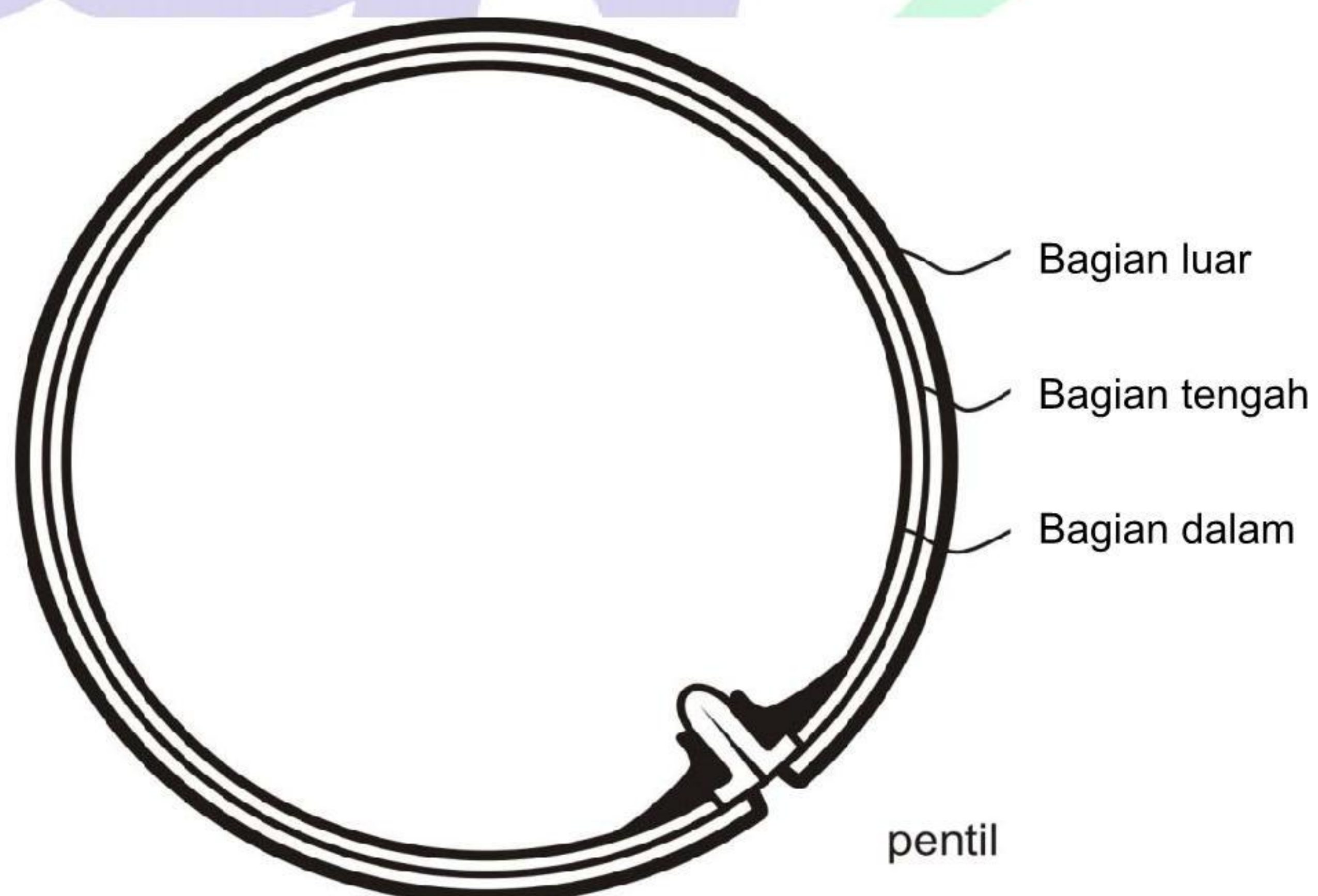


(informatif)

### Gambar Contoh Bola Futsal



Gambar A.1 - Contoh gambar bola futsal



Gambar A.2 - Penampang potongan bola futsal